

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 09-245920

(43)Date of publication of application : 19.09.1997

(51)Int.Cl.

H01R 33/76

H01R 13/629

H01R 33/97

(21)Application number : 08-075230

(71)Applicant : YAMAICHI ELECTRON CO LTD

(22)Date of filing : 05.03.1996

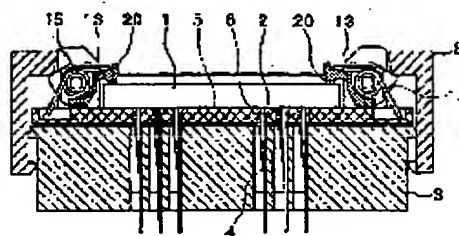
(72)Inventor : SASAKI TOMIO
KUBO MASAOKI

(54) IC PRESSING MECHANISM OF IC SOCKET

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To secure the contacting condition of an IC mounted on an IC socket properly by turning rotary latch levers to the processing position by a spring and pressing resiliently to the oversurface of an IC terminal.

SOLUTION: At least a pair of rotary latch levers 13 are furnished to press down the oversurfaces of the ends of an IC body 1, and springs 15 are furnished to energize the levers 13 in the pressing direction. An actuator 8 furnished as capable of moving vertically is located over a moving plate 5 which rotates the levers 13 against the action of the springs 15 in the direction of pressure disengagement.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 05.03.1996

[Date of sending the examiner's decision of rejection] 15.12.1998

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number] 3103760

[Date of registration] 25.08.2000

[Number of appeal against examiner's decision of rejection] 11-01042

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection] 14.01.1999

BEST AVAILABLE COPY

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平9-245920

(43) 公開日 平成9年(1997)9月19日

(51) IntCl. ⁶	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
H 0 1 R 33/76			H 0 1 R 33/76	
13/629		9173-5B	13/629	
33/97		9462-5B	33/97	N

審査請求 有 請求項の数 8 F D (全 10 頁)

(21) 出願番号 特願平8-75230

(22) 出願日 平成8年(1996)3月5日

(71) 出願人 000177690

山一電機株式会社

東京都大田区中馬込3丁目28番7号

(72) 発明者 佐々木 富男

東京都大田区中馬込3丁目28番7号 山一
電機株式会社内

(72) 発明者 久保 雅明

東京都大田区中馬込3丁目28番7号 山一
電機株式会社内

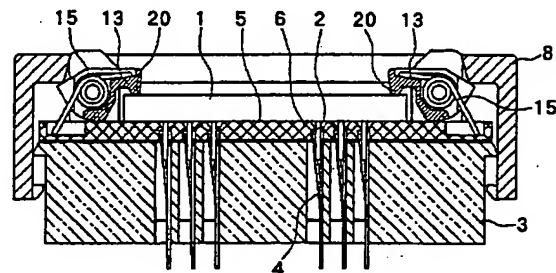
(74) 代理人 弁理士 中畑 孝

(54) 【発明の名称】 ICソケットにおけるIC押え機構

(57) 【要約】

【課題】この発明はICソケットに搭載されたICの接触状態を適正に確保し、IC押脱を容易に行なえと共に、ロボット操作によりICに対する押え状態と押え解除状態とが容易に形成できるようにした。

【解決手段】ソケット本体3の上面に沿う移動板5の横動によりソケット本体3が保有せるコンタクト4と、移動板5上に搭載せるIC本体1の下面から突出せるIC端子2との接触及び接触解除を図るようにしたICソケットにおいて、上記IC本体1の一端部上面と他端部上面とを下方へ向け押圧する少なくとも一対の回動ラッチレバーを備えると共に、該各回動ラッチレバーを押圧方向に付勢するバネ手段15を備え、該各回動ラッチレバーをバネ手段15に抗し押圧解除方向へ回動せしめる移動板5の上位に上下動可に設けたアクチュエーター8を備えるICソケットにおけるIC押え機構。



【特許請求の範囲】

【請求項1】ソケット本体の上面に沿う移動板の横動によりソケット本体が保有せるコンタクトと、移動板上に搭載せるIC本体の下面から突出せるIC端子との接触及び接触解除を図るようにしたICソケットにおいて、上記IC本体の一端部上面と他端部上面とを下方へ向け押圧する少なくとも一対の回動ラッチレバーを備えると共に、該各回動ラッチレバーを押圧方向に付勢するバネ手段を備え、該各回動ラッチレバーをバネ手段に抗し押圧解除方向へ回動せしめる移動板の上位に上下動可に設けたアクチュエーターを備えることを特徴とするICソケットにおけるIC押え機構。

【請求項2】上記各回動ラッチレバーを移動板に回動可に付設したことを特徴とする請求項1記載のICソケットにおけるIC押え機構。

【請求項3】上記各回動ラッチレバーをソケット本体に回動可に付設したことを特徴とする請求項1記載のICソケットにおけるIC押え機構。

【請求項4】ソケット本体にICを搭載し、IC本体の対向する各側面から突出せるIC端子をソケット本体に設けたコンタクトに載接する構成としたICソケットにおいて、上記IC本体の一側面から突出するIC端子の上面と他側面から突出するIC端子の上面とを下方へ向け押圧する回動ラッチレバーを備えると共に、該各回動ラッチレバーを押圧方向に付勢するバネ手段を備え、該各回動ラッチレバーをバネ手段に抗し押圧解除方向へ回動せしめるソケット本体の上位に上下動可に設けたアクチュエーターを備えることを特徴とするICソケットにおけるIC押え機構。

【請求項5】上記IC端子がガルウィング形IC端子であり、該ガルウィング形IC端子の先端部下面を上記コンタクトに載接し、該先端部上面を上記回動ラッチレバーで押圧する構成としたことを特徴とする請求項4記載のICソケットにおけるIC押え機構。

【請求項6】上記回動ラッチレバーがガルウィング形IC端子の基部上面を押圧することを特徴とする請求項5記載のICソケットにおけるIC押え機構。

【請求項7】ソケット本体にICを搭載し、IC本体の下面に配置されたIC端子をソケット本体に設けたコンタクトに載接する構成としたICソケットにおいて、上記IC本体の一端部上面と他端部上面とを下方へ向け押圧する少なくとも一対の回動ラッチレバーを備えると共に、該各回動ラッチレバーを押圧方向に付勢するバネ手段を備え、該各回動ラッチレバーをバネ手段に抗し押圧解除方向へ回動せしめるソケット本体の上位に上下動可に設けたアクチュエーターを備えることを特徴とするICソケットにおけるIC押え機構。

【請求項8】上記アクチュエーターがICを装脱する中央開口を有し、該中央開口を画成する枠フレームに上記回動ラッチレバーを押圧解除方向へ回動せしめる加圧部

を形成したことを特徴とする請求項1、4、7記載のIC押え機構。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】この発明はICをソケットに接触させるに際し、ICを押圧して接触を安定にするIC押え機構に関する。

【0002】

【従来の技術】IC本体の下面から多数のIC端子を剣山状に突出して成るPGA形ICにおいては、ソケット本体の上面に沿い横動する移動板によってIC端子とソケットコンタクトとの接触及び接触解除を図る方法が採られている。このPGA形ICソケットにおいては、IC端子をコンタクトで挟持しICを拘束している。

【0003】又IC端子をIC本体の対向する各側面から突出して成るICパッケージとしては、IC端子を二段曲げて成るガルウィング形IC端子を持つガルウィング形ICパッケージ、又はIC端子を水平に突出して成るフラット形ICパッケージ、或いはIC端子をJ形に突出して成るJベンド形ICパッケージ等が存する。

【0004】これらICパッケージ用のソケットにおいては該ソケットに保有させたコンタクトにIC端子を載接すると共に、ソケット本体に開閉可（回動可）に軸支した押えカバーを閉合し、このカバーにロックレバーを係止することにより、IC端子又はIC本体を押圧し上記IC端子とコンタクトとの接圧を確保する方法を採っている。

【0005】又多数のIC端子をIC本体の下面に密着配置した導電箔で形成したリードレス形ICやIC本体の下面より半球形に突出したバンプによりIC端子を形成したBGA形IC等においても、上記と同様、ソケット本体に開閉可に軸支した押えカバーを閉合し、ロックレバーを係止することによりIC本体を押圧し上記IC端子とコンタクトとの接圧を確保する方法を採っている。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】上記の通りPGA形ICのソケットにおいては、IC端子をコンタクトにより挟持しているが、外的衝撃により、この挟持摩擦력에抗してICの浮上りを生じIC端子の表面を損傷する恐れや、ICを傾いた不正常的姿勢で移動板上に搭載しIC端子とコンタクトとの接触を不安定にする問題点を有している。

【0007】又PGA形ICにおいてはIC本体の下面に密着配置した接地用端子にソケット本体に設けた接地用コンタクトを加圧接触し静電気を放流する方が良く採られているが、この場合には接地用コンタクトによりIC本体を浮上らせんとする突上力がIC本体に加わり、コンタクトとの接触を不安定にする問題を招来する。

【0008】以上の問題はガルウィング形ICやフラット形IC、或いはBGA形IC等においても同様である。

【0009】殊に、これらIC端子をコンタクトに載せ接触を得る形式のガルウィング形IC用ソケット等においては、ICの浮上りは直ちに接触瑕疵を生ずる原因となる。又従来はこのICの浮動を防止する手段として、ソケット本体の一端にIC押えカバーを回動可に軸支し、このIC押えカバーをソケット本体に対し閉合し、これにソケット本体に設けたロックレバーを係合する機構が採られているが、この押えカバーは回動軌跡上においてICを押圧するので、押えカバーの軸支側のIC端子と軸支側から離間したIC端子に対する押圧タイミングにずれを生じがちであり、これによりICが傾いたり、ジャンプ或いは横ずれを来しコンタクトとIC端子の接触を損なう問題点を有している。

【0010】更にこのIC押えカバーの開閉状態を保持するためにソケット本体にロックレバーを付設せねばならない。又ICの着脱の都度上記ソケット本体に回動可に軸支した押えカバーとロックレバーの双方を回動操作せねばならず、加えて単純に垂直に上下動するロボットで開閉操作することができず、IC着脱の自動化を図る上で支障となっている。

【0011】本発明は上記の如き問題点を解決するICソケットにおけるIC押え機構を提供する。

【0012】

【課題を解決するための手段】PGA形IC用のソケットにおいては、該PGA形ICの本体の一端上面及び他端上面を押圧する少なくとも一対の回動ラッチレバーを設けると共に、この回動ラッチレバーを上記押圧方向に付勢するバネ手段を設けてIC端子とコンタクトの接触を保持し、この回動ラッチレバーを上下動可に設けたアクチュエーターの下動時に押圧解除方向へ回動せしめてPGA形ICの装脱を行なうように構成する。

【0013】又ガルウィング形ICや、フラット形ICや、Jベンド形ICにおいてはIC本体の対向する各側面から突出するIC端子をソケットのコンタクトに載接しつつ、上記一側面から突出するIC端子の上面と他側面から突出するIC端子の上面とを押圧する少なくとも一対の回動ラッチレバーを設け、この回動ラッチレバーを上記押圧方向に付勢するバネ手段を設けて上記IC端子とコンタクトの接触を保持し、この回動ラッチレバーを上下動可に設けたアクチュエーターの下動時に押圧解除方向へ回動せしめて上記ICの装脱を行なうように構成する。

【0014】又IC本体の下面に多数のIC端子を配置したリードレス形ICやBGA形ICにおいては、該IC端子をソケット本体のコンタクトに載接しつつ、該ソケット本体の一端部上面と他端部上面とを下方へ向け押圧する少なくとも一対の回動ラッチレバーを設けると共

に、該回動ラッチレバーを押圧方向に付勢するバネ手段を設けて上記IC端子とコンタクトの接触を保持し、この回動ラッチレバーをソケット本体の上位に上下動可に設けたアクチュエーターの下動により押圧解除方向へ回動せしめて上記IC装脱を行なうように構成する。

【0015】本発明によれば上記一対の回動ラッチレバーがバネ手段によって押圧方向へ回動されつつIC本体の左右側方へ突出したIC端子の上面又はIC本体の上面の両端を下方へ押圧してICの浮動を抑止し、コンタクトとIC端子の接触を確保することができると共に、アクチュエーターの下降操作により上記回動ラッチレバーを押圧解除方向に回動しICの着脱が容易に行なえる。

【0016】又単純に上下動するロボットをアクチュエーターに作用させることにより一対の回動ラッチレバーを容易に開閉でき、IC着脱の自動化に有効に資することができる。更に一対の回動ラッチレバーをIC端子やIC本体に対し同時に押圧力を与えるようにすることができ、押圧タイミングのずれによるICのずれ等を有効に防止できる。

【0017】

【発明の実施の形態】

第1実施形態例（図1乃至図9参照）

この例はPGA形IC用のICソケットにおけるIC押え機構を示している。PGA形ICは前記の通り、IC本体1の下面からピン端子から成る多数のIC端子2を突出している。

【0018】他方ICソケットはソケット本体3に上記IC端子2に対応する多数のコンタクト4を保有すると共に、ソケット本体3の上面に沿い横動可能な移動板5を備えている。この移動板5には上記IC端子2及びコンタクト4に対応する多数の貫通孔6が設けられており、上記IC本体1が移動板5の上に搭載された時、IC端子2は上記貫通孔6を貫通してコンタクト4との接触に供される。

【0019】上記移動板5はソケット本体3の上面に沿う一方向への横動によりコンタクト4の接片を開状態にし、この開状態においてICを移動板5上に搭載し、IC本体1を移動板5の上面に支持すると共にIC端子2を移動板5に設けた貫通孔6を通しコンタクト4の接片間へ無負荷挿入する。

【0020】次にこの移動板5を他方向へ横動することによりコンタクト4の接片が閉状態になり、IC端子2を弾力的に挟持する。例えば図3等に示すように、上記コンタクト4の接片対の一方を移動板5に係止させて置けば、移動板5の横動によってコンタクト4を開閉することができる。

【0021】この第1実施形態例においては、移動板5がコンタクト4の接片と係合してこれを開閉する場合を示しているが、他のPGA形ICパッケージ用のソケッ

ト形式として、IC端子2を移動板5の貫通孔6を通してコンタクト4の側部に無負荷挿入し、次で移動板5を横動することによって上記IC端子2を上記挿入位置から移動板5と一緒に横動してコンタクト4の接片間に弾力的に強制介入する方式のソケットが既知である。本発明は上記何れの形式のソケットにも実施できる。

【0022】上記移動板5は工具を用いて横動させるか、又は図2A、Bに示す操作レバー7を用いる。図示の操作レバー7は基端部を移動板5の側面とソケット本体3の側面とに夫々軸9、10によって枢支し、先端部に移動板5の上位に上下動可に設けたアクチュエーター8によって押圧される受圧端11を形成している。

【0023】上記操作レバー7はソケット本体3の側面に二本配置し、各レバーをソケット本体3と移動板5の一端と他端に夫々軸支し、該軸支部から互に対向方向に延ばして先端部を交叉させ、受圧部11を近接して配置している。

【0024】この受圧端11はアクチュエーター8を図2Aの状態から図2Bの状態に下降することにより押下げられ、これにより操作レバー7が下方へ回動し、この回動により軸10が軸9を中心にして回動し、この軸10の回動により移動板5を一方へ横動させ、前記IC端子2とコンタクト4の接触解除又は接触が図られる。

【0025】上記アクチュエーター8は移動板5と対向する中央開口25を有する方形枠体によって形成され、この枠フレームによって上記操作レバー7の受圧部11を押圧する加圧部12を形成している。

【0026】上記ソケットにIC本体1の一端部上面と他端部上面とを下方へ向け押圧する少なくとも一対の回動レバーから成るラッチレバー13を具備させる。

【0027】上記各回動ラッチレバー13は図1又は図3等に示すように、移動板5の一端部と他端部に夫々軸14により移動板5の上面に接近する方向（前方）と離間する方向（後方）とに回動できるように枢支する。一方の回動ラッチレバー13は前方へ回動した時に移動板5上に搭載されたIC本体1の上面一端を下方へ押圧し、他方の回動ラッチレバー13は前方へ回動した時にIC本体1の上面他端を下方へ押圧する。

【0028】即ち、各回動ラッチレバー13は互に対向方向に回動しIC本体1の上面の両端を同時に下方へ向け押圧する。

【0029】上記回動ラッチレバー13に押圧力を付与するため、各回動ラッチレバー13を押圧方向に付勢するバネ手段15を設ける。このバネ手段15としては例えば、図1、図3等に示す如き、軸14に装着された二又バネを用いる。この二又バネは金属線材から成り、回動ラッチレバー13の軸14に巻装されたコイル部16とこのコイル部16の両端から同方向に延ばされた弾性アーム17を有し、このアーム17の端部を移動板5に係止すると共に、図1に示すように上記コイル部16の

中央部の線材部分で回動ラッチレバー13に対する加圧バネ部18を形成している。

【0030】上記回動ラッチレバー13はその自由端に軸14を中心に回動する押え部20を有し、この押え部20を移動板5の辺に沿い延ばし、その両端に軸継手21を設け、該各軸継手21の外側に移動板5と一体の軸継手22を設け、軸14を上記軸継手21、22に挿通して、軸継手21間の軸延在部分に上記二又バネのコイル部16を巻装し、このコイル部16の中央部に上記加圧バネ部18を形成する。

【0031】上記各回動ラッチレバー13は上記アクチュエーター8を下降操作することにより、バネ手段15に抗して押圧解除方向（後方）へ回動され、ICに対する拘束を解く。

【0032】上記アクチュエーター8は前記の通りICを装脱する中央開口25を有し、該中央開口25を画成する枠フレームの縁部下面に上記回動ラッチレバー13を押圧解除方向へ回動せしめる加圧部23を形成する。従ってアクチュエーター8は移動板5を横動させるための操作レバー7と、ICを押えるための回動ラッチレバー13の双方に作用する。

【0033】以下図3乃至図9に基づいてアクチュエーター8と回動ラッチレバー13と移動板5の動作について説明する。

【0034】図3乃至図6はアクチュエーター8を下降操作した時の回動ラッチレバー13と移動板5の動作状態を示している。図示のように、アクチュエーター8を下降すると、加圧部23が回動ラッチレバー13の後端の受圧部24を押圧し、回動ラッチレバー13をバネ手段15に抗し後方へ回動しICの押圧解除状態を形成する。

【0035】上記回動ラッチレバー13の受圧部24は軸14の後方に存し、押え部20は軸14の前方に存する。回動ラッチレバー13はアクチュエーター8の中央開口25の内域に配され、受圧部24を加圧部23の直下に対向するように配置しており、アクチュエーター8を下限まで下降した時、回動ラッチレバー13は図6に示すように中央開口25内に略直立状態に回動し、押圧解除状態を形成する。同時にアクチュエーター8の下降により回動操作レバー7が下方へ回動され、移動板5が一方へ横動してコンタクト4の接片を開状態にする。即ち中央開口25を画成する枠フレームの縁部で回動ラッチレバー13背面の受圧部24を押圧し、押え部20を中央開口25内へ逃がしながら、回動せしめる構成である。

【0036】上記回動ラッチレバー13の押圧解除状態において、ICを中央開口25を通し移動板上に搭載する。前記のとおりIC本体1は移動板5の上面に支承され、IC端子2は貫通孔6を通して開状態にあるコンタクト4の接片間へ無負荷挿入される。

【0037】図6乃至図9に示すように、上記IC搭載状態においてアクチュエーター8への押下力を解除すると、移動板5はコンタクト4の接片の弾性復元力により他方向へ横動してコンタクト4によるIC端子2の扶持状態を形成すると同時に、この移動板5の横動に追従して回動操作レバー7を上方へ復帰させ、この回動操作レバー7の上方への回動に伴ない、レバー7の受圧端11がアクチュエーター8の加圧部12を押上げてアクチュエーターを上方へ復帰せしめる。

【0038】又アクチュエーター8の上昇によって、図8、図9に示すように回動ラッチレバー13はバネ手段15の弾力に従い前方へ回動しIC本体1の上面一端と他端を下方へ押圧する。この押圧によってICの浮上りを阻止し、IC端子2とコンタクト4との接触状態を確保する。

【0039】図1においては、回動ラッチレバー13を移動板5の対向する端縁に取付けた場合を示したが、このレバー13をソケット本体3に取付けることができる。ソケット本体3の両端側部に、図3に仮想線で示す如き軸継手22'を設け、この軸継手22'に軸14を支持し、この軸14に回動ラッチレバー13を枢支する。

【0040】回動ラッチレバー13を移動板5に付設した場合には、同レバー13はIC本体1を押圧した状態のまま移動板5と一緒に横動するので移動板5の移動に際しレバー13の押え部20がIC本体1の上面を撓動することがない。又同レバー13をソケット本体3に付設した場合には移動板5が単独で横動する。

【0041】又本発明は上記回動ラッチレバー13を左右に二個設ける場合の他、移動板5の前後端縁に沿い二個、左右端縁に沿い二個、計四個のレバー13を設け、これらをアクチュエーター8によって同時に開閉する場合を含んでいる。

【0042】第2実施形態例(図10乃至図16参照)この例はIC本体1の対向する側面から多数のIC端子2を突出して成るICと、このICを搭載せるソケットにおいてIC押え機構を形成した場合を示している。

【0043】上記ICの代表例としてガルウィング形ICを用いた場合を示している。ガルウィング形IC端子2は横方向に僅かに突出した基部2aと縦方向に延びる中間部2bと横方向に突出せる先端部2cを有している。

【0044】他方ソケット本体3は上記IC端子2を載接する多数のコンタクト4を保有する。このコンタクト4は例えば上下に撓むことができる横方向に延ばされた片持ち構造の弾性接片26を有し、この弾性接片26の自由端に上向きに突設された突片27を有しており、この突片27にIC端子2の先端部2cを載せ接触を図る。

【0045】上記ソケットにIC本体1の一方へ突出

されたIC端子2の上面と、他側方へ突出されたIC端子2の上面とを下方へ向け押圧する少なくとも一対の回動レバーから成るラッチレバー13を具備させる。

【0046】上記各回動ラッチレバー13は図10等に表示するように、ソケット本体3の一端部と他端部に夫々軸14によりソケット本体3の上面に接近する方向(前方)と離間する方向(後方)とに回動できるように枢支する。

【0047】一方の回動ラッチレバー13は前方へ回動した時にソケット本体3に搭載されたIC本体1の一方へ突出するIC端子2の上面を下方へ押圧し、他方の回動ラッチレバー13は前方へ回動した時にIC本体1の他側方へ突出するIC端子2の上面を下方へ押圧する。即ち、各回動ラッチレバー13は互いに対向方向に回動し各列のIC端子2の上面を同時に下方へ向け押圧する。

【0048】上記回動ラッチレバー13に押圧力を付与するため、各回動ラッチレバー13を押圧方向に付勢するバネ手段15を設ける。このバネ手段15としては例えば、図1、図3等に表示す如き、軸14に装着された二又バネを用いることができ、この二又バネと回動ラッチレバー13の具体構造は既述の説明を援用する。

【0049】上記各回動ラッチレバー13は上記アクチュエーター8を下降操作することにより、バネ手段15に抗して押圧解除方向(後方)へ回動され、ICに対する拘束を解く。

【0050】上記アクチュエーター8は前記の通りICを装脱する中央開口25を有し、該中央開口25を画成する枠フレームの縁部に上記回動ラッチレバー13を押圧解除方向へ回動せしめる加圧部23を形成する。

【0051】以下図10乃至図16に基づいてアクチュエーター8と回動ラッチレバー13と移動板5の動作について説明する。

【0052】図10乃至図13はアクチュエーター8を下降操作した時の回動ラッチレバー13と移動板5の動作状態を示している。図示のように、アクチュエーター8を下降すると、加圧部23が回動ラッチレバー13の後端の受圧部24を押圧し、回動ラッチレバー13をバネ手段15に抗し後方へ回動しIC端子2に対する押圧解除状態を形成する。

【0053】上記回動ラッチレバー13の受圧部24は軸14の後方に存し、押え部20は軸14の前方に存する。回動ラッチレバー13はアクチュエーター8の中央開口25の内域に配され、受圧部24を加圧部23の直下に対向するように配置しており、アクチュエーター8を下限まで下降した時、回動ラッチレバー13は図13に示すように中央開口25内に略直立状態に回動し、押圧解除状態を形成する。

【0054】即ち中央開口25を画成する枠フレームの縁部で回動ラッチレバー13背面の受圧部24を押圧

し、押え部20を中央開口25内へ逃がしながら、回転せしめる構成である。上記回転ラッチレバー13の押圧解除状態において、ICを中央開口25を通しソケット本体3上に搭載する。

【0055】図13乃至図16に示すように、上記IC搭載状態においてアクチュエーター8への押下力を解除すると、図13乃至図16に示すように回転ラッチレバー13はバネ手段15の弾力に従い前方へ回転し押え部20が一方のIC端子2の先端部2c上面と他方のIC端子2の先端部2c上面を下方へ同時に押圧する。

【0056】上記の如く回転ラッチレバー13の押え部20がIC端子2を押圧することによって弾性接片26を下方へ撓ませ、その復元力によってIC端子2とコンタクト4の接触圧を確保すると共に、IC端子2の先端部2cを回転ラッチレバー13の押え部20とコンタクト4の突片27間にしっかりと挟持しICの浮上りを阻止し、IC端子2とコンタクト4とを安定に接触せしめる。

【0057】本発明は上記回転ラッチレバー13を左右に二個設ける場合の他、ソケット本体3の前後と左右に各二個、計四個のレバー13を設け、これらをアクチュエーター8によって同時に開閉する場合を含んでいる。

【0058】図17は上記回転ラッチレバー13によってガルウィング形IC端子2の基部2aを下方へ押圧する例を開示している。詳述すると、IC端子2の先端部2c下面をコンタクト4に載接すると共に、ラッチレバー13の押え部20をバネ手段15の弾力によってIC端子2の基部2a上面に押し当て、IC端子2の先端部2c下面をコンタクト4の突片27に押し付けて接触圧を得るようにする。

【0059】この場合、押え部20をIC端子2の基部2aと中間部2bの折曲部に押し当てる場合も、本発明の基部2aに押し当てる例に包含される。

【0060】上記バネ手段15は弾性アーム17の端部をソケット本体3に係止し、加圧バネ部18を回転ラッチレバー13に作用させて前方回動力を与える。

【0061】又上記バネ手段15は図示の如き線材から成る二又バネを用いる他、板バネ等の他のバネ手段を用いることができる。例えば図示しないが、回転ラッチレバー13の後端に後方へ延びる薄肉の曲げ弾性を有する尾部を一体合成樹脂成形し、この尾部の端部をソケット本体3に係接し、アクチュエーター8の下降によって回転ラッチレバー13を後方へ回転させた時に、この尾部を反り曲げて弾力を蓄え、この弾力によってレバー13に前方回動力を与えるように構成することができる。この弾性尾部は第1実施形態例においても実施可能である。

【0062】更に図16は上記第2実施形態例において、ラッチレバー13がIC本体1の上面一端と同他端を押圧する場合を示している。

【0063】前記ガルウィング形IC、Jベンド形IC、フラット形ICにおけるIC端子2をコンタクト4に載接する場合、例えばガルウィング形ICにおいて、IC端子2の先端2cをコンタクト4の突片27に載接する場合、図16に仮想線で示すように回転ラッチレバー13の押え部20によってIC本体1の上面の一端と他端を同時に下方へ押圧し、IC端子2をコンタクト4に押し付け、これによりICを回転ラッチレバー13とコンタクト4間にしっかりと保持しつつ、両者2、4の接触圧を確保することができる。

【0064】第3実施形態例(図18参照)

ここではIC本体1の下面に多数の薄箔から成る導電性パッドを密着して配置した形式のICや、IC本体1の下面に多数の導電性球面形パンプを配置した形式のICにおいて前記押え機構を構成している。

【0065】上記薄箔パッドや球面形パンプをIC端子2とし、ソケット本体3には上記IC端子2に弾力的に押し付けられる多数のコンタクト4が設けられている。

【0066】上記IC用のソケット本体3にIC本体1の一端部上面と他端部上面とを下方へ向け押圧する少なくとも一対の回転ラッチレバー13を付設する。

【0067】各回転ラッチレバー13は上記押圧方向に付勢するバネ手段15によって弾持されており、アクチュエーター8の上下動によって押圧解除位置と押圧位置とに回転される。

【0068】このアクチュエーター8はソケット本体3の上位に上下動操作可に設けられ、アクチュエーター8を下降することによって上記各回転ラッチレバー13をバネ手段15に抗し後方へ回転し押圧解除状態を形成

し、この押圧解除状態においてアクチュエーター8の中央開口25を通しICの着脱を行なう。

【0069】又上記アクチュエーター8に対する押下力を解除すると、コンタクト4の復元力により、アクチュエーター8が上方へ復帰し、これに伴ない回転ラッチレバー13がバネ手段15の復元力により前方へ回転し前記押圧状態を形成する。

【0070】各回転ラッチレバー13はIC本体1の一端上面と他端上面を同時に下方へ押圧し、IC本体1の下面に配置されたIC端子2をコンタクト4に押し付ける。このコンタクト4としては上下に直線的に弾力的に伸縮するコンタクトブロープを用いることができる。

【0071】このコンタクトブロープの一例として、外部スリーブ28内にピン端子29を挿入し、このピン端子29を外部スリーブ28に内装したバネ30によって上方へ付勢し、ピン端子29の先端を上記IC端子2に押し付ける形式のもの等を用いることができる。

【0072】上記回転ラッチレバー13やバネ手段15の具体構造は第1実施形態例において詳述した通りであり、そこにおける説明を援用することができる。

【0073】

【発明の効果】この発明によればアクチュエーターへの押下力を解除することによって少なくとも一対の回転ラッチレバーをバネ手段により押圧位置へ前方回転させて、IC本体の両端上面、又はIC本体の対向する側面から突出されたIC端子の上面に同時に弾力的に押し当てることができ、これによってIC端子とコンタクトの接触を良好に確保できると同時に、アクチュエーターを押下げ操作し上記各回転レバーをバネ手段に抗し後方回転させることにより回転ラッチレバーを同時に押圧解除位置へ回転させて、ICの着脱が容易に行なえる。

【0074】又単に上下動するロボットをアクチュエーターに作用させることにより上記各回転ラッチレバーの開閉が行なえるのでIC着脱の自動化に適切に対応し得る。

【0075】又各回転ラッチレバーをIC本体の左右に列設されたIC端子やIC本体の両端を同時に押圧できるので、押圧タイミングのずれによるICのずれを有効に防止し、ICとソケットとを適切に接触させることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】PGA形ICに本発明を実施した場合を示すソケットの平面図。

【図2】Aは同ソケットにおけるアクチュエーターの上昇状態を示す側面図、Bは同アクチュエーターの下降状態の側面図。

【図3】上記アクチュエーターを下降操作した時の回転ラッチレバーと移動板の動作状態を説明するICソケット断面図。

【図4】上記アクチュエーターを下降操作した時の図3に続く回転ラッチレバーと移動板の動作状態を説明するICソケット断面図。

【図5】上記アクチュエーターを下降操作した時の図4に続く回転ラッチレバーと移動板の動作状態を説明するICソケット断面図。

【図6】上記アクチュエーターを下降操作した時の図5に続く回転ラッチレバーと移動板の動作状態を説明するICソケット断面図。

【図7】上記アクチュエーターが上昇した時の回転ラッチレバーと移動板の動作状態を説明するICソケット断面図。

* 40

*【図8】上記アクチュエーターが上昇した時の図7に続く回転ラッチレバーと移動板の動作状態を説明するICソケット断面図。

【図9】上記アクチュエーターが上昇した時の図8に続く回転ラッチレバーと移動板の動作状態を説明するICソケット断面図。

【図10】ガルウィング形ICに本発明を実施した場合を示すソケットの断面図であり、アクチュエーターを下降操作した時の回転ラッチレバーの動作状態を説明するICソケット断面図。

【図11】アクチュエーターを下降操作した時の図10に続く回転ラッチレバーの動作状態を説明するICソケット断面図。

【図12】アクチュエーターを下降操作した時の図11に続く回転ラッチレバーの動作状態を説明するICソケット断面図。

【図13】アクチュエーターを下降操作した時の図12に続く回転ラッチレバーの動作状態を説明するICソケット断面図。

20 【図14】アクチュエーターが上昇した時の回転ラッチレバーの動作状態を説明するICソケット断面図。

【図15】アクチュエーターが上昇した時の図14に続く回転ラッチレバーの動作状態を説明するICソケット断面図。

【図16】アクチュエーターが上昇した時の図15に続く回転ラッチレバーの動作状態を説明するICソケット断面図。

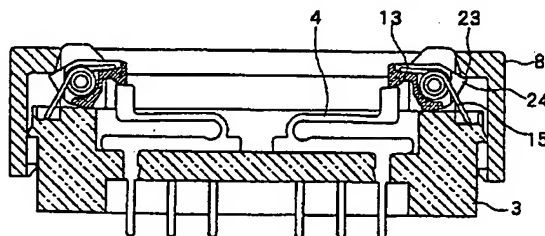
【図17】図10乃至図16の変形例を示すICソケット断面図。

30 【図18】リードレス形IC又はBGA形ICに本発明を実施した場合を示すソケット断面図。

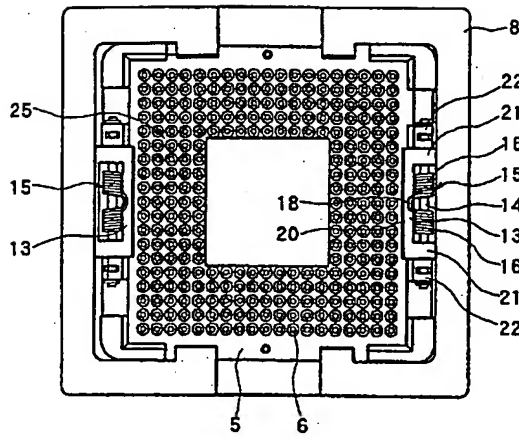
【符号の説明】

- | | |
|----|----------|
| 1 | IC本体 |
| 2 | IC端子 |
| 3 | ソケット本体 |
| 4 | コンタクト |
| 5 | 移動板 |
| 8 | アクチュエーター |
| 15 | バネ手段 |

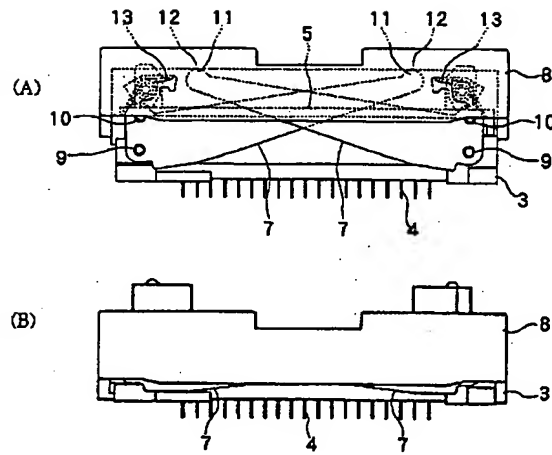
【図11】



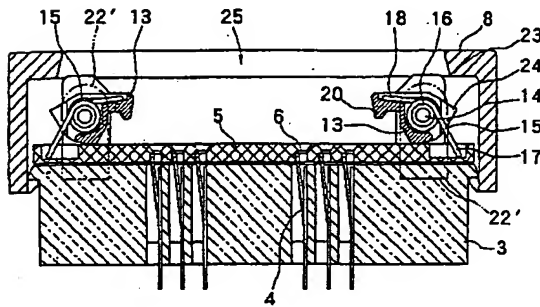
【図1】



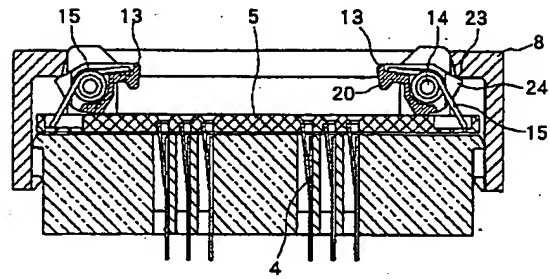
【図2】



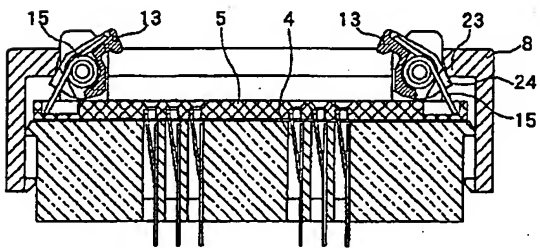
【図3】



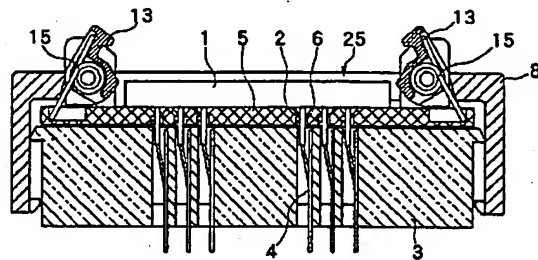
【図4】



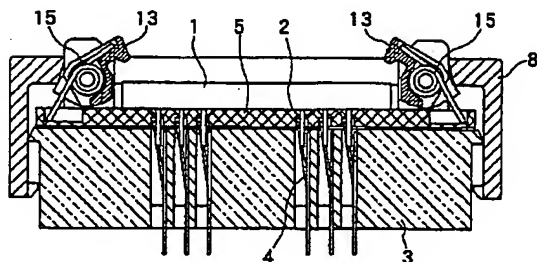
【図5】



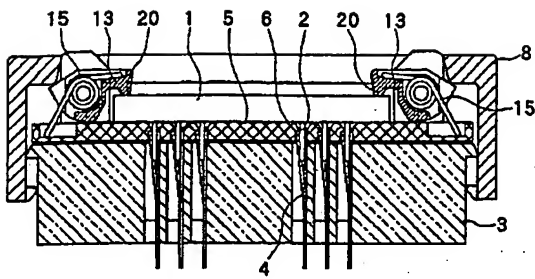
【図6】



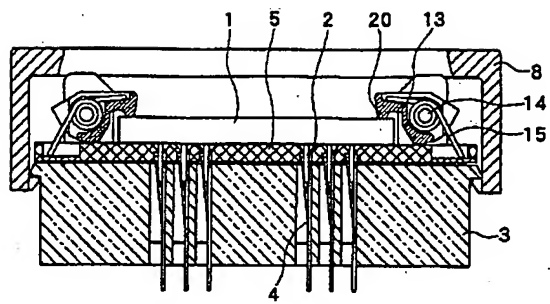
【図7】



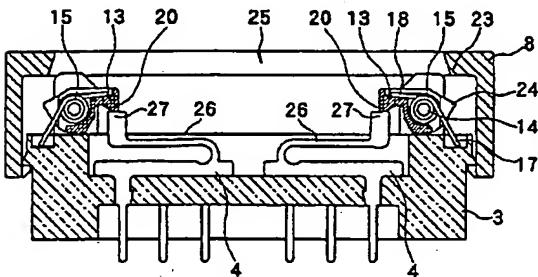
【図8】



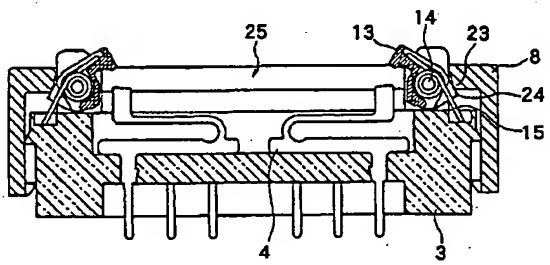
【図9】



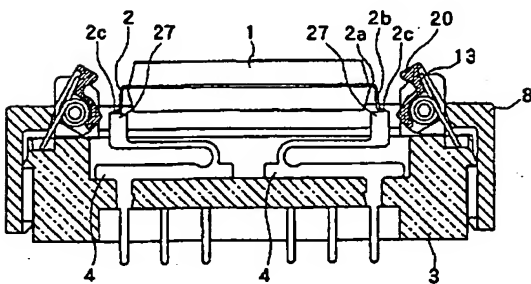
【図10】



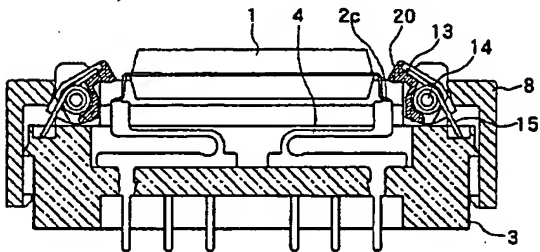
【図12】



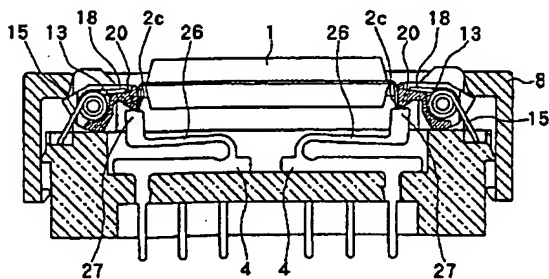
【図13】



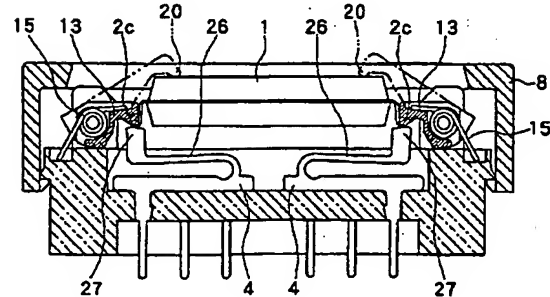
【図14】



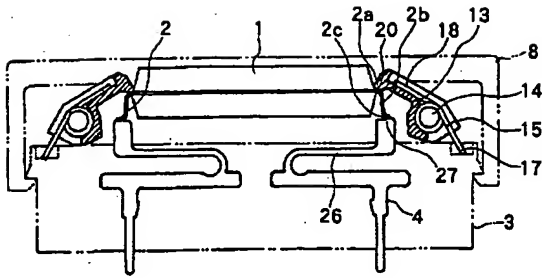
【図15】



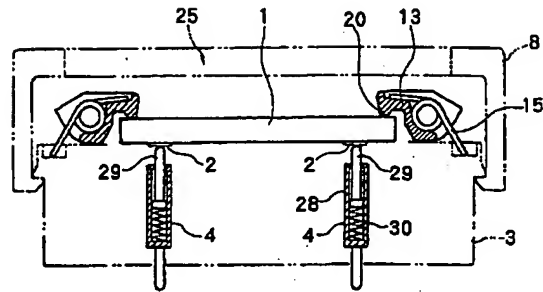
【図16】



【図17】



【図18】



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

☐ BLACK BORDERS

☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES

☒ FADED TEXT OR DRAWING

☒ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING

☐ SKEWED/SLANTED IMAGES

☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS

☐ GRAY SCALE DOCUMENTS

☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT

☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY

☐ OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.